

Translation of Claim 1, shown on stationery of
Hoeger, Stellrecht & Partner,
for Applicant: Gottlob Auwärter GmbH & Co, dated 11/22/1979

1. A method for controlling the steerability of a self-steering trailing axle or a leading axle of a vehicle, in which the trailing axle or the leading axle is optionally freely steerable or is fixed in the straight-ahead setting, wherein the trailing axle or the leading axle is locked in the straight-ahead setting if the speed of the vehicle and/or the braking pressure of the braking medium exceed a certain value and/or if the steering angle of the wheels that are steerable using the steering system falls below a certain value.

① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

② Offenlegungsschrift
③ DE 29 48 181 A 1

⑤ Int. Cl. 3:
B 62 D 15/00

② Aktenzeichen:
② Anmeldetag:
④ Offenlegungstag:

P 29 48 181.0-21
30. 11. 79
4. 6. 81

Behördeneigentum

⑦ Anmelder:
Gottlob Auwärter GmbH & Co, 7000 Stuttgart, DE

⑦ Erfinder:
Wenger, Manfred, 7000 Stuttgart, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung der Lenkbarkeit einer selbstlenkenden Schlepp- oder Vorlaufachse

DE 29 48 181 A 1

DE 29 48 181 A 1

HOEGER, STELLRECHT & PARTNER

P A T E N T A N W Ä L T E
UHLANDSTRASSE 14 C · D 7000 STUTTGART 1

2948181

A 43 853 u
u - 183
22. November 1979

Anmelderin: Firma
Gottlob Auwärter GmbH & Co
Vaihinger Straße 122
7000 Stuttgart 80

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Steuerung der Lenkbarkeit einer selbstlenkenden Schlepp- oder Vorlaufachse eines Fahrzeuges, bei welchem die Schlepp- oder Vorlaufachse wahlweise frei lenkbar ist bzw. in Geradeausstellung fixiert wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß man die Schlepp- oder Vorlaufachse dann in Geradeausstellung arretiert, wenn die Geschwindigkeit des Fahrzeuges und/oder der Bremsdruck des Bremsmediums einen bestimmten Wert übersteigen und/oder wenn der Einschlag der mittels der Lenkung lenkbaren Räder einen bestimmten Wert unterschreitet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die die Schlepp- oder Vorlaufachse in die Geradeausstellung bringenden Kräfte mit zunehmender Fahrzeuggeschwindigkeit, zunehmendem Bremsdruck und abnehmendem Lenkeinschlag erhöht.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2; dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung der Lenkbarkeit der Schlepp- oder Vorlaufachse bei einem höheren Wert der Geschwindigkeit und/oder des Bremsdruckes bzw. bei einem geringeren Lenkeinschlag erfolgt als deren Freigabe.
4. Steuerung zur Durchführung des Verfahrens der Ansprüche 1 bis 3 mit einer die freie Lenkbarkeit einer selbstlenkenden Schlepp- oder Vorlaufachse einschränkenden und die Schlepp- oder Vorlaufachse in Geradeausstellung fixierenden Arretier-

130023/0314

-2-

ORIGINAL INSPECTED

einrichtung, gekennzeichnet durch mindestens einen Signalgeber (55, 56, 57), der beim Überschreiten eines bestimmten Wertes der Fahrzeuggeschwindigkeit und/oder des Bremsdruckes und/oder beim Unterschreiten eines bestimmten Wertes des Lenkungseinschlages der mittels der Fahrzeuglenkung lenkbaren Räder ein die Arretiereinrichtung (23, 24) aktivieren- des Signal erzeugt.

5. Steuerung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber ein vom Lenkstockhebel (11) betätigbarer Schalter (56) ist, der diesen bei einer mittleren Stellung, die im wesentlichen der Geradeausrichtung entspricht, betätigt, während er ihn ab einer bestimmten Abweichung aus der mittleren Stellung freigibt.
6. Steuerung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber ein in die Hauptbremsleitung (58) eingeschalteter, druckempfindlicher Schalter (57) ist.
7. Steuerung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber ein Drehzahlmesser ist, der die Umdrehungsgeschwindigkeit der angetriebenen Räder (16) oder Wellen (14) bestimmt und eine drehzahlproportionale Spannung erzeugt, welche einem Eingang eines Komparators zugeführt ist, dessen Eingang mit einer Schwellwertspannung beaufschlagt ist, wobei am Ausgang des Komparators das Steuersignal erscheint, wenn die drehzahlproportionale Spannung größer ist als die Schwellwertspannung.
8. Steuerung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Signalgeber ein den gewählten Gang feststellendes Element ist, welches bei Wahl bestimmter höherer Gänge ein Steuersignal erzeugt.

A 43 853 u
u - 183
22. November 1979

2948181

- 3 -

9. Steuerung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretiereinrichtung (23, 24) ein Steuersignal über einen von Hand betätigbaren Schalter (59) zuführbar ist.
10. Steuerung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Signalgeber (54) vorgesehen ist, der ein Steuersignal erzeugt, wenn der Rückwärtsgang eingelegt ist.
11. Steuerung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalgeber geschwindigkeits-, bremsdruck- und/oder lenkeinschlagsproportionale Steuersignale erzeugen, die der Arretiereinrichtung zugeführt werden und zu einer der Größe der Steuersignale entsprechenden Arretierkraft auf die Schlepp- oder Vorlaufachse führen.
12. Steuerung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiereinrichtung mindestens einen mit einem Druckmedium beaufschlagbaren Druckzylinder (25, 26) mit einem darin verschieblichen, mit der Lenkung der Schlepp- oder Vorlaufachse (5) in Wirkverbindung stehenden Kolben (29 bzw. 30) umfaßt und daß durch das Steuersignal eine Erregerschaltung für ein in der dem Druckzylinder zugeordneten Druckmedienleitung (33) angeordnetes Magnetventil (35) aktivierbar ist.

130023/0314

- 4 -

HOEGER, STELLRECHT & PARTNER

P A T E N T A N W Ä L T E

UHLANDSTRASSE 14 c · D 7000 STUTTGART 1

2948181

- 4 -

A 43 853 u
u - 183
22. November 1979

Anmelderin: Firma
Gottlob Auwärter GmbH & Co
Vaihinger Straße 122
7000 Stuttgart 80

Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung der Lenkbarkeit einer selbstlenkenden Schlepp- oder Vorlaufachse

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung der Lenkbarkeit einer selbstlenkenden Schlepp- oder Vorlaufachse eines Fahrzeuges, bei welchem die Schlepp- oder Vorlaufachse wahlweise frei lenkbar ist bzw. in Geradeausstellung fixiert wird.

Ferner betrifft die Erfindung eine Steuerung zur Durchführung dieses Verfahrens mit einer die freie Lenkbarkeit einer selbstlenkenden Schlepp- oder Vorlaufachse einschränkenden und die Schlepp- oder Vorlaufachse in Geradeausstellung fixierenden Arretiereinrichtung.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit stattet man Fahrzeuge, beispielsweise Lastkraftwagen oder Omnibusse, mit zusätzlichen Schlepp- und Vorlaufachsen aus. Diese Achsen können ungelenkt ausgeführt werden, beispielsweise kann einer Antriebsachse eine ungelenkte Hauptachse zugeordnet werden. Dabei ist jedoch nachteilig, daß eine solche ungelenkte Achse zu einem erhöhten Reifenverschleiß und zu schlechterer Kurvengängigkeit führt.

-5-

130023/0314

Es ist auch bekannt, Vorlauf- oder Schleppachse zwangsgelenkt auszuführen. Diese Ausgestaltung vermeidet die Nachteile eines großen Reifenverschleisses und einer schlechten Kurvengängigkeit, jedoch ist der konstruktive Aufwand für diese Ausgestaltung sehr hoch.

Aus diesem Grund wird eine zusätzliche Schlepp- oder Vorlaufachse in vielen Fällen selbstlenkend ausgeführt. Bei einer solchen selbstlenkenden Schlepp- oder Vorlaufachse wird durch eine lenkbare Aufhängung und einen entsprechenden Nachlauf dem Rad die Gelegenheit gegeben, sich in die Tangente der Fahrzeuglaufrichtung einzustellen. Man bezeichnet eine solche Lenkung auch als "Adhäsionslenkung". Bei dieser Konstruktion wird zusätzlicher Reifenverschleiß vermieden, auch ergibt sich eine gute Kurvengängigkeit des Fahrzeuges. Allerdings nimmt die selbstlenkende Tragachse keine Seitenführungskräfte auf, und bei Rückwärtsfahrt stellen sich die Räder von selbst in Volleinschlag. Dies führt zu hoher Beanspruchung und großem Verschleiß.

Man hat daher selbstlenkende Tragachsen mit einer ein- und ausschaltbaren Arretiereinrichtung ausgestattet. Diese Arretiereinrichtung verschiebt die lenkbare Schlepp- oder Vorlaufachse mit einer - eventuell wählbaren - Kraft in die Geradeausstellung, wenn man hierzu einen entsprechenden, die Arretiereinrichtung aktivierenden Schalter betätigt. Es ist auch bereits bekannt, die Arretiereinrichtung wirksam werden zu lassen, sobald der Rückwärtsgang des Fahrzeuges eingelegt ist.

Abgesehen vom Fall des Rückwärtsfahrens hängt die Arretierung der Lenkbarkeit der Schlepp- oder Vorlaufachse von einer richtigen Bedienung des Fahrzeuglenkers ab, d. h. dieser muß bei bekannten Einrichtungen selbst entscheiden, wann er die Lenkbarkeit arretieren will.

In vielen Situationen ist jedoch der Fahrzeuglenker nicht in der Lage, die freie Lenkbarkeit bzw. die Arretierung der zusätzlichen Achse den jeweils erforderlichen Situationen optimal anzupassen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art derart zu verbessern, daß eine optimale Steuerung der Arretiereinrichtung erreichbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man die Schlepp- oder Vorlaufachse dann in Geradeausstellung arretiert, wenn die Geschwindigkeit des Fahrzeuges und/oder der Bremsdruck einen bestimmten Wert übersteigen und/oder wenn der Einschlag der mittels der Lenkung lenkbaren Räder einen bestimmten Wert unterschreitet.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn man die die Schlepp- oder Vorlaufachse in die Geradeausstellung bringenden Kräfte mit zunehmender Fahrzeuggeschwindigkeit, zunehmendem Bremsdruck und abnehmendem Lenkeinschlag erhöht.

Aufgabe der Erfindung ist es ferner, eine Steuerung zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen, welche es gestattet, die Arretierung der Lenkbarkeit der zusätzlichen Schlepp- oder Vorlaufachse automatisch den jeweiligen Betriebsbedingungen anzupassen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Steuerung der eingangs beschriebenen Art gelöst, die gekennzeichnet ist durch mindestens einen Signalgeber, der beim Überschreiten eines bestimmten Wertes der Fahrzeuggeschwindigkeit und/oder des Brems-

A 43 853 u
u - 183
22. November 1979

2948181

- 7 -

druckes und/oder beim Unterschreiten eines bestimmten Wertes des Lenkungseinschlages der mittels der Fahrzeuglenkung lenkbaren Räder ein die Arretiereinrichtung aktivierendes Signal erzeugt.

Der Signalgeber kann bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ein vom Lenkstockhebel betätigbarer Schalter sein, der diesen bei einer mittleren Stellung, die im wesentlichen der Geradeausrichtung entspricht, betätigt, während der ihn ab einer bestimmten Abweichung aus der mittleren Stellung freigibt.

Der Signalgeber kann bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ein in die Hauptbremsleitung eingeschalteter, druckempfindlicher Schalter sein.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß der Signalgeber ein Drehzahlmesser ist, der die Umdrehungsgeschwindigkeit der angetriebenen Räder oder Wellen bestimmt und eine drehzahlproportionale Spannung erzeugt, welche einem Eingang eines Komparators zugeführt ist, dessen anderer Eingang mit einer Schwellwertspannung beaufschlagt ist, wobei am Ausgang des Komparators das Steuersignal erscheint, wenn die drehzahlproportionale Spannung größer ist als die Schwellwertspannung.

Der Signalgeber kann ferner ein den gewählten Gang feststellendes Element sein, welches bei Wahl bestimmter höherer Gänge ein Steuersignal erzeugt.

Es ist auch möglich, daß der Arretiereinrichtung ein Steuersignal über einen von Hand betätigbaren Schalter zugeführt wird.

130023/0314

-8-

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann ein weiterer Signalgeber vorgesehen sein, der ein Steuersignal erzeugt, wenn der Rückwärtsgang eingelegt ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Signalgeber geschwindigkeits-, bremsdruck- und/oder lenkeinschlagsproportionale Steuersignale erzeugen, die der Arretiereinrichtung zugeführt werden und zu einer der Größe der Steuersignale entsprechenden Arretierkraft auf die Schlepp- oder Vorlaufachse führen.

Es kann vorgesehen sein, daß die Arretiereinrichtung mindestens einen mit einem Druckmedium beaufschlagbaren Druckzylinder mit einem darin verschieblichen, mit der Lenkung der Schlepp- oder Vorlaufachse in Wirkverbindung stehenden Kolben umfaßt und daß durch das Steuersignal eine Erregerschaltung für ein in der dem Druckzylinder zugeordneten Druckmedienleitung angeordnetes Magnetventil aktivierbar ist.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht es, die Lenkbarkeit der Schlepp- oder Vorlaufachse dann einzuschränken, wenn es die Betriebsbedingungen erfordern, nämlich bei schneller Geradeausfahrt und bei starken Bremsungen. Dadurch wird es möglich, in diesen Betriebsbedingungen eine Erhöhung der Seitenführungskräfte herbeizuführen.

Sobald das Fahrzeug jedoch langsam vorwärtsfährt oder einen starken Lenkeinschlag aufweist, wird die Lenkbarkeit der Schlepp- und Vorlaufachse freigegeben, sodaß diese sich selbständig in die Tangente der Fahrtrichtung einstellen kann.

Bei Rückwärtsfahrt wird die Schlepp- oder Vorlaufachse in jedem Fall in Geradeausrichtung arretiert, sodaß ein Querstellen der Räder dieser Achse verhindert wird.

Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn bei einer geschwindigkeitsabhängigen Arretierung der Achse die Arretierung der Lenkbarkeit bei einer höheren Geschwindigkeit erfolgt als die Freigabe der Lenkbarkeit. Auf diese Weise wird vermieden, daß beim Erreichen einer bestimmten Geschwindigkeit die Lenkbarkeit kurz hintereinander arretiert und freigegeben wird.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Steuerung für die Arretiereinrichtung einer lenkbaren Schlepp- oder Vorlaufachse;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Fahrzeuges mit einer erfindungsgemäßen Steuerung;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf eine selbstlenkende Schlepp- oder Vorlaufachse mit aufgeschnittenen Arretierungszylindern, wobei die Lenkung freigegeben ist und
- Fig. 4 eine Ansicht ähnlich Fig. 3 mit in Geradeausstellung arretierter Lenkung.

In Fig. 2 ist schematisch ein Omnibus 1 mit einer über eine Lenkung 2 lenkbaren Vorderachse 3, einer starren, angetriebenen Hinterachse 4 und einer selbstlenkenden Schleppachse 5 dargestellt. Die Lenkung 2 der Vorderachse umfaßt in herkömmlicher Weise eine über ein Lenkrad 6 betätigbare Lenksäule 7, ein Lenkgetriebe 8 sowie einen die Lenkbewegung über eine Lenkstange 9 auf einen Spurstangenhebel 10 übertragenden Lenkstockhebel 11.

Die Antriebskraft wird von einem in der Zeichnung nicht dargestellten Motor über ein Getriebe 12, welches mittels eines Schalthebels 13 betätigbar ist, auf eine Antriebswelle 14 übertragen, die die Antriebskraft in herkömmlicher Weise über ein Differential 15 auf die Räder 16 der Hinterachse 4 bringt. Der Aufbau der Schleppachse 5 wird im folgenden anhand der Fig. 3 und 4 erläutert. An einer am Fahrzeug gelagerten Achse 17 sind zwei Räder 21, 22 lenkbar gelagert, und zwar mit einem Nachlauf, sodaß sich die Räder bei Vorwärtsfahrt zwangsläufig in die Tangente der Fahrtrichtung einstellen. Jedem Rad ist ein Spurstangenhebel 18 bzw. 19 zugeordnet; diese sind beide drehbar mit einer Spurstange 20 verbunden.

An der Achse 17 sind zwei Kolbenzylinderaggregate 23 bzw. 24 befestigt, die jeweils einen Druckzylinder 25 bzw. 26 sowie einen in diesem gegen die Kraft einer Druckfeder 27 bzw. 28 verschieblichen Kolben 29 bzw. 30 umfassen. Die Kolben sind im Druckzylinder gegenüber diesem dicht geführt, und der zwischen Kolben und Zylinder ausgebildete, der Druckfeder gegenüberliegende Druckraum 31 bzw. 32 der beiden Kolbenzylinderaggregate ist über eine gemeinsame Druckmittelleitung 33 mit einer Druckmittelquelle 34 verbunden (Fig. 1 und 2). In die Druckmittelleitung 33 ist ein Magnetventil 35 eingeschaltet.

Im Schaft 36 bzw. 37 der Kolben 29 bzw. 30 ist in einer Längsbohrung 38 bzw. 39 je eine Kolbenstange 40 bzw. 41 frei verschieblich gelagert. Die Kolbenstange 40 ist mit dem Spurstangenhebel 18, die Kolbenstange 41 mit dem entsprechenden Spurstangenhebel 19 drehbar verbunden, beide Kolbenstangen sind von einem Abdichtungsbalg 42 bzw. 43 überfangen.

In Fig. 3 sind die Kolbenzylinderaggregate nicht mit einem Druckmittel beaufschlagt. Die Kolben 29 und 30 werden daher unter dem

Einfluß der Druckfedern 27 bzw. 28 maximal in die Druckzylinder 25 und 26 eingeschoben, sodaß die Kolbenstangen 40 und 41 in den Längsbohrungen 38 und 39 der Kolben 29 und 30 frei verschieblich sind, d.h., daß die Räder 21 und 22 frei lenkbar sind. Zur Begrenzung des Lenkeinschlages sind an der Achse 17 Anschläge 44 und 45 angeordnet.

Bei Beaufschlagung der Druckzylinder mit einem Druckmittel (Fig.4) werden die Kolben 29 und 30 unter dem Einfluß des Druckmittels in den Druckzylindern gegen die Kraft der Druckfedern 27 und 28 verschoben, und zwar soweit, bis die Kolben an einer den Kolbenschaft umgebenden Ringschulter 46 bzw. 47 im Innern des Druckzylinders zur Anlage kommen. Die Abmessungen der Ringschultern, der Längsbohrungen im Schaft der Kolben und der darin verschieblichen Kolbenstangen sind derart gewählt, daß beim Anliegen der Kolben an den Ringschultern die Kolbenstangen am Boden der Längsbohrungen anliegen, sodaß eine Verschiebung der Kolbenstangen nicht mehr möglich ist, da die beiden Kolbenzylinderaggregate in entgegengesetzter Richtung weisen. In dieser Stellung werden die Räder 21 und 22 somit in Geradeausstellung fixiert und sind nicht mehr lenkbar.

Die Steuerung der die Kolbenzylinderaggregate 23 und 24 umfassenden Arretiereinrichtung betätigt das in die Druckmittelleitung 33 eingeschaltete Magnetventil 35, dem eine Magnetventilsteuerung 48 zugeordnet ist. Diese Magnetventilsteuerung erregt das Magnetventil und öffnet damit die Druckmittelleitung 33, wenn ihr ein Steuersignal zugeführt wird.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, führen zu der Magnetventilsteuerung eine Anzahl von Steuerleitungen 49 bis 53 in welche entsprechende Signalgeber zur Erzeugung der Steuersignale eingeschaltet sind.

In der Steuerleitung 49 ist als Signalgeber ein Schalter 54 angeordnet, der dann geschlossen ist, wenn der Rückwärtsgang im Getriebe 12 eingelegt ist. Dieser Schalter kann beispielsweise der den Rückfahrscheinwerfer betätigende Schalter sein.

In die Steuerleitung 50 ist ein geschwindigkeitsabhängiger Schalter 55 eingeschaltet. Ein solcher Schalter kann beispielsweise durch eine elektronische Schaltung gebildet sein, die einen Drehzahlmesser umfaßt, der die Drehzahl der Antriebswelle 14 bestimmt. Derartige Drehzahlmesser sind bei Fahrzeugen in der Regel bereits zur Geschwindigkeitsmessung vorhanden. Das von ihnen erzeugte geschwindigkeitsproportionale Spannungssignal kann beispielsweise einem Eingang eines Komparators zugeführt werden, dessen anderer Eingang mit einer Festspannungsquelle verbunden ist. Sobald die geschwindigkeitsabhängige Spannung die Festspannung überschreitet, gibt der Komparator ein Steuersignal an die Steuerleitung 50 ab.

In die Steuerleitung 51 ist ein lenkeinschlagabhängiger Schalter 56 eingeschaltet. Ein solcher Schalter kann beispielsweise ein mechanischer Schalter sein, der von einem bewegten Teil der Lenkung derart betätigt wird, daß er bei Geradeausstellung oder bei leichtem Einschlag der lenkbaren Räder ein Steuersignal an die Steuerleitung 51 abgibt, beim Überschreiten eines bestimmten Lenkeinschlages dagegen geöffnet ist. Beispielsweise kann ein solcher Schalter vom Lenkstockhebel oder von einer mit einem drehbaren Teil des Lenkgetriebes verbundenen Nockenbahn betätigt sein.

In die Steuerleitung 52 ist ein bremsdruckabhängiger Schalter 57 eingeschaltet, der sich vorzugsweise in der Hauptbremsleitung 58 befindet und beim Überschreiten des Druckes des Brems-

mediums anspricht.

In die Steuerleitung 53 ist ein von Hand betätigbarer Schalter 59 eingeschaltet.

Sobald von einer der Steuerleitungen der Magnetventilsteuerung 48 ein Steuersignal zugeführt wird, erregt diese das Magnetventil 35, wodurch eine Aktivierung der Arretiereinrichtung erfolgt und die selbstlenkende Achse in Geradeausstellung fixiert wird.

Im einfachsten Fall sind die in die Steuerleitungen eingeschalteten Signalgeber als einfache Schalter ausgebildet, wie dies anhand der Fig. 1 und 2 beschrieben worden ist.

Es ist jedoch auch möglich, diese Signalgeber derart abzuwandeln, daß die Abgabe eines Steuersignales bei einem anderen Bezugswert der gemessenen Größe erfolgt als die Abschaltung des Steuersignals. Beispielsweise kann der geschwindigkeitsabhängige Schalter beim Überschreiten einer Geschwindigkeit von 50 Stundenkilometern ein Steuersignal zur Arretierung der Lenkbarkeit abgeben, welches so lange erzeugt wird, bis die Geschwindigkeit des Fahrzeuges unter 40 Stundenkilometer absinkt. Eine solche Schaltung ist leicht durch entsprechende Vergleichsglieder in einer elektrischen Schaltung zu realisieren. Der Vorzug einer solchen Anordnung besteht darin, daß dann, wenn die Geschwindigkeit um einen bestimmten Einschaltwert pendelt, nicht kurz hintereinander eine Aktivierung und Desaktivierung der Arretiereinrichtung erfolgt.

In gleicher Weise kann im Fall des lenkeinschlagabhängigen Schalters und des bremsdruckabhängigen Schalters vorgegangen werden.

Es ist weiterhin möglich, das Magnetventil als Dosierventil auszubilden und die Druckmittelzufuhr zu den Kolbenzylinderaggregaten zu dosieren, sodaß die Kraft, mit welcher die Räder der selbstlenkenden Achse in die Geradeausstellung verschoben werden, dosierbar ist. Mit einer solchen Einrichtung läßt sich die Steifigkeit der Geradeausfixierung variieren.

Zu dem Zweck kann vorgesehen sein, daß die geschwindigkeits-, lenkeinschlag- und bremsdruckabhängigen Schalter so ausgebildet sind, daß sie der Geschwindigkeit, dem Lenkeinschlag und/oder dem Bremsdruck proportionale Ausgangsspannungen erzeugen, die dann in der Magnetventilsteuerung zu proportionalen Erregerspannungen für das Dosiermagnetventil führen. Drehzahlmesser geben üblicherweise Impulse mit drehzahlabhängiger Frequenz ab, diese in eine analoge Spannung umzuwandeln, ist für die Anzeige der Geschwindigkeit üblich. Bei einem lenkeinschlagabhängigen Schalter kann eine analoge Spannung beispielsweise durch Verwendung eines Drehpotentiometers erreicht werden. Auch proportional anzeigende Bremsdruckmesser sind ohne weiteres verfügbar.

Grundsätzlich können auch noch andere Messgrößen zur Betätigung der Arretiereinrichtung Verwendung finden, beispielsweise wäre es möglich, einen Fahrtwindmesser vorzusehen und beim Überschreiten einer bestimmten Größe des Fahrtwindes ein Steuersignal zu erzeugen und der Magnetventilsteuerung zuzuführen.

Nummer:

29 48 181

Int. Cl.³:

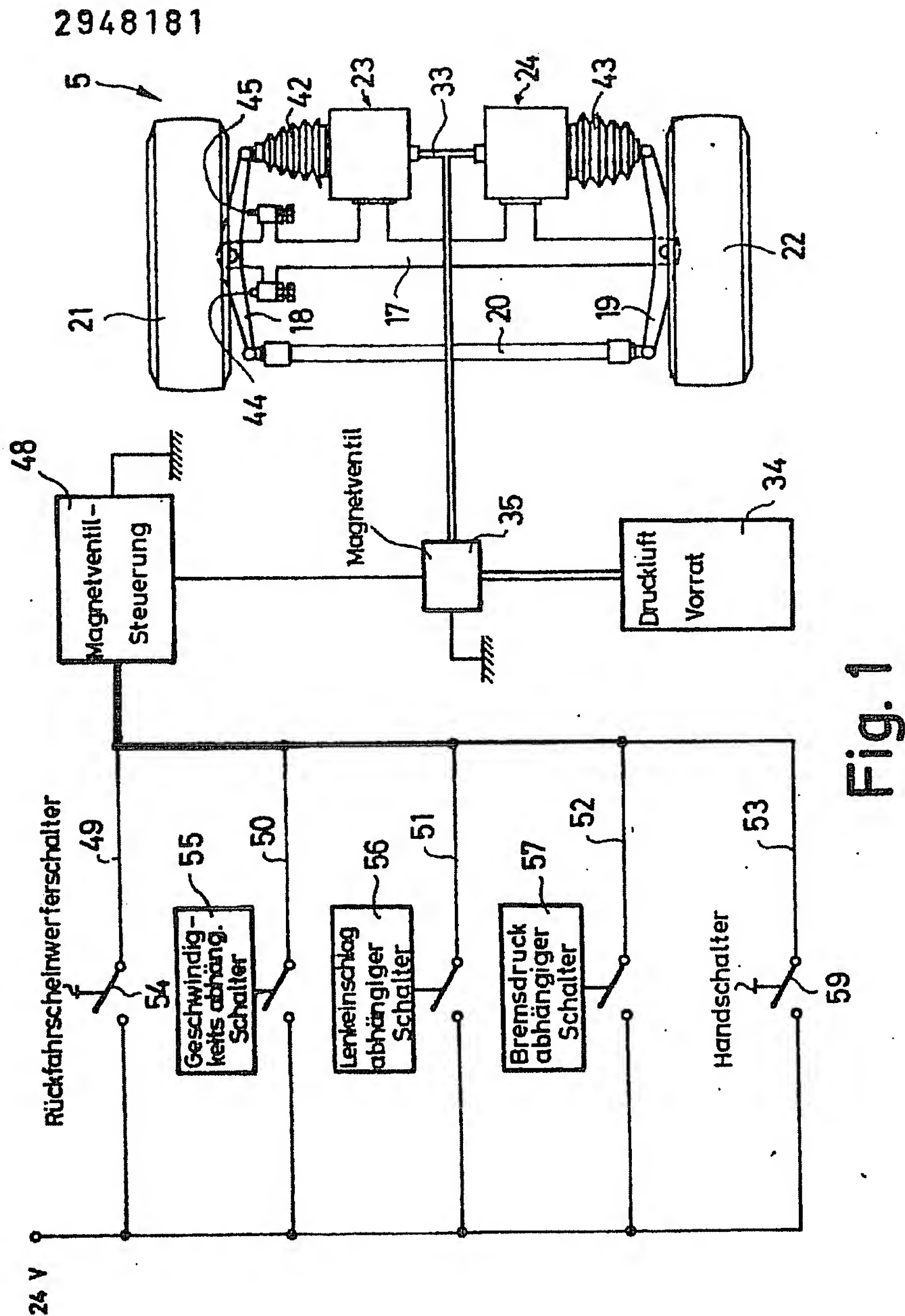
B 62 D 15/00

Anmeldetag:

30. November 1979

Offenlegungstag:

4. Juni 1981



130023/0314

Blatt 1 Firma Gottlob Auwärter GmbH & Co., Vaihinger Str. 122, 7000 Stuttgart 80
2 Blatt

Patentanwälte Dr.-Ing. Willy Meeger - Dipl.-Ing. Wilhelm Stelrich M. Sc. -

A 43 853 u

ORIGINAL INSPECTED

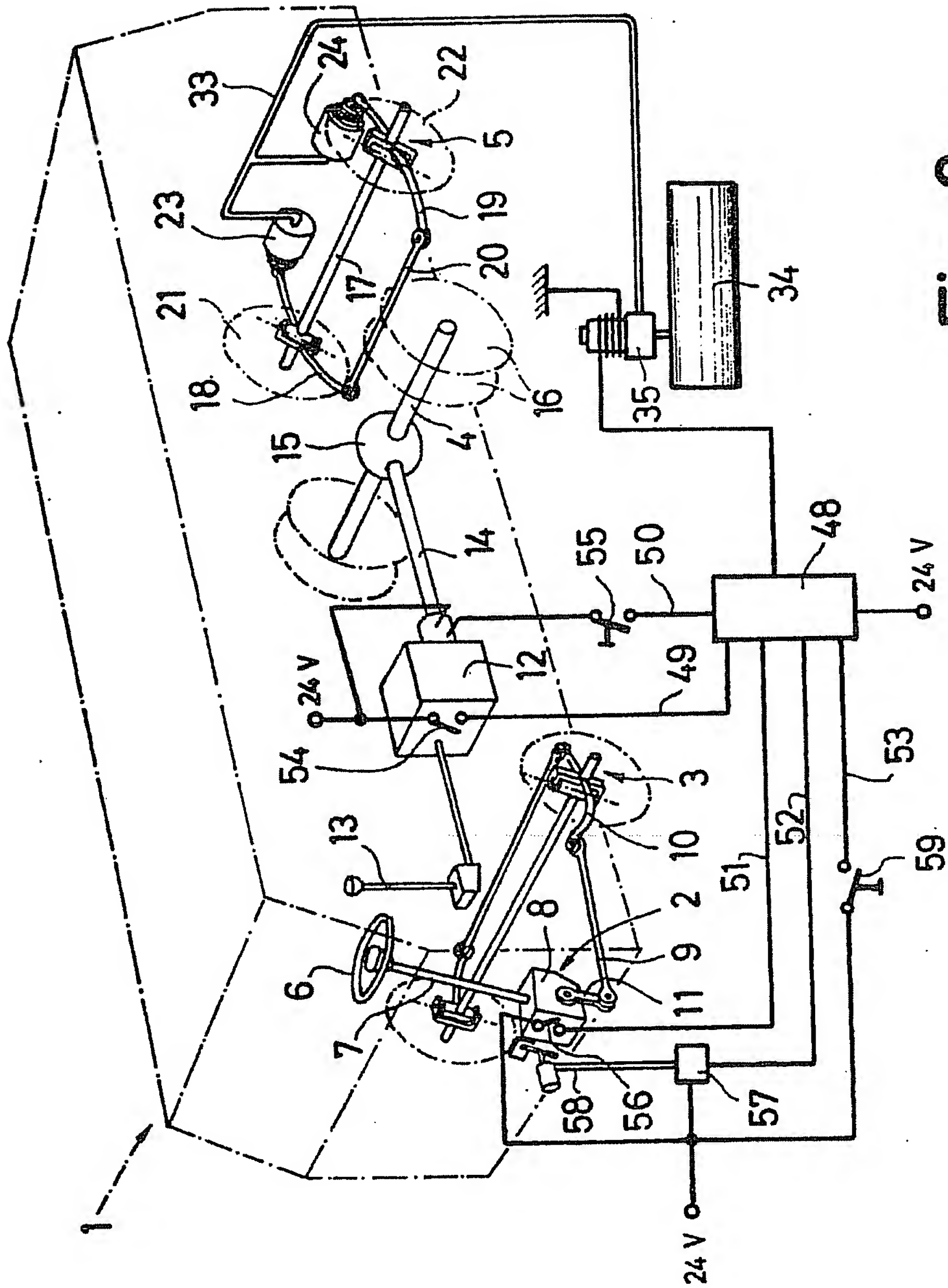


Fig. 2

130023/0314

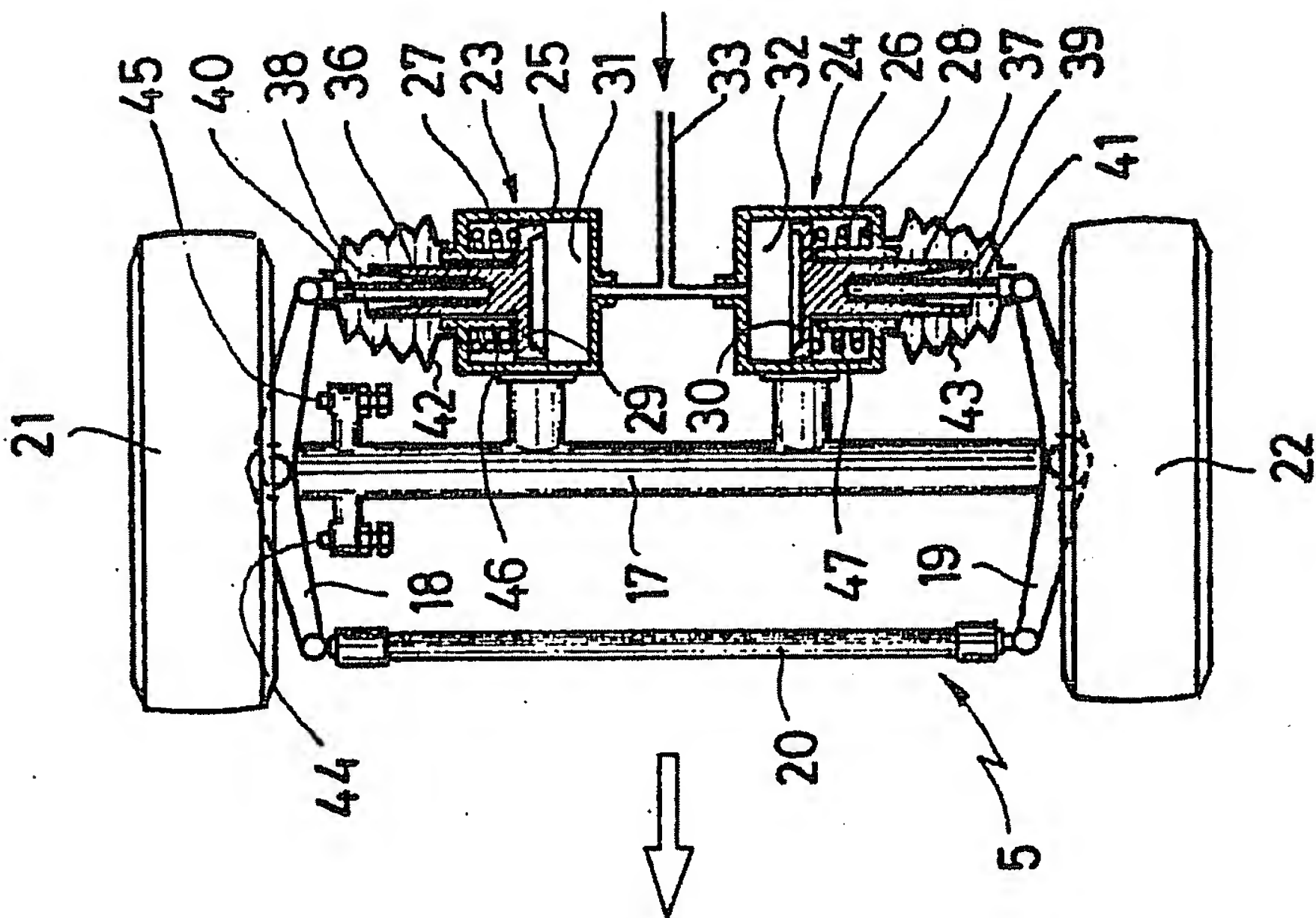


Fig. 4

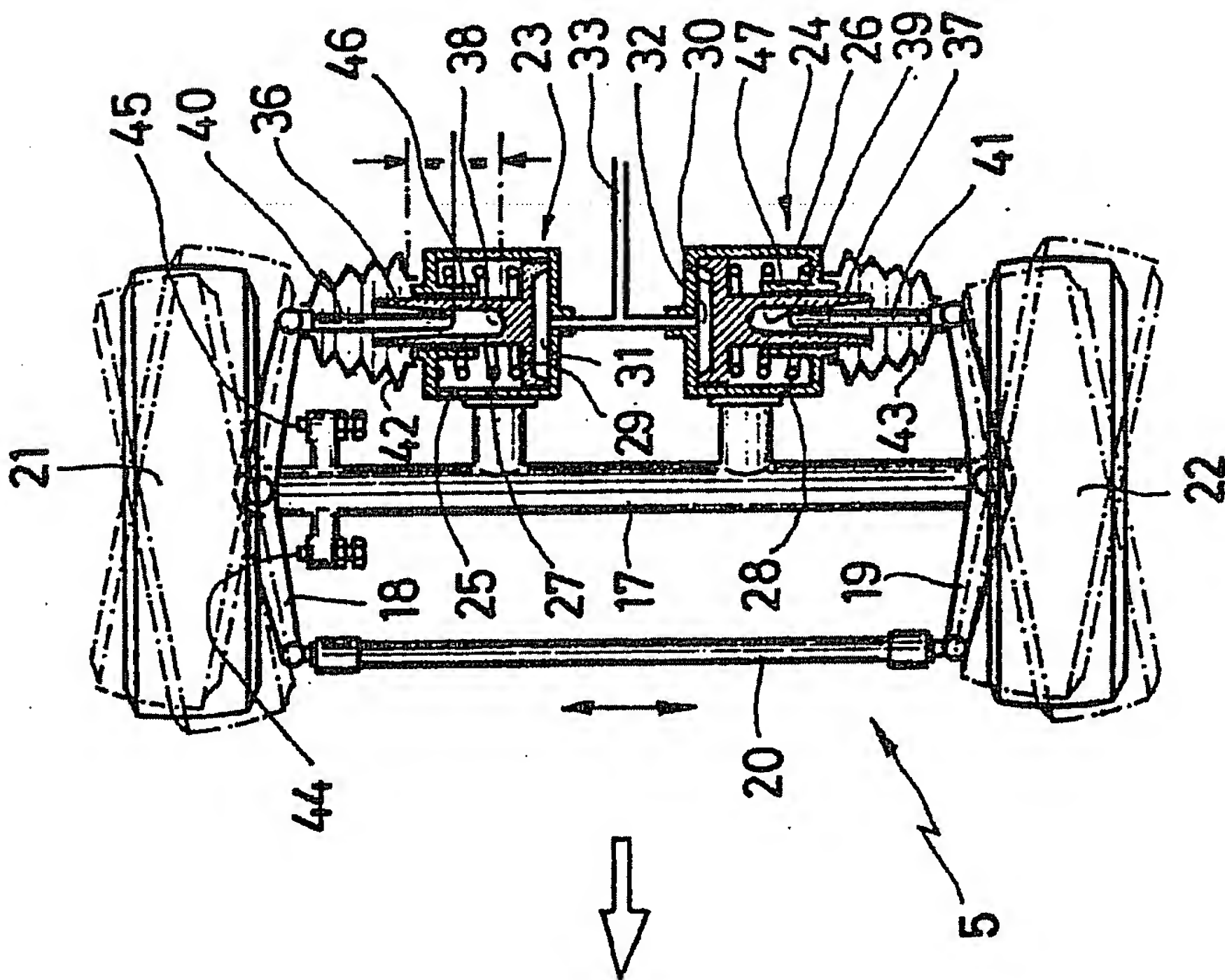


Fig. 3

130023/0314